Ein Fall

von

Kehlkopfexstirpation.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

kgl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Otto Heinricy

aus

Gardelegen (Prov.-Sachsen).

Würzburg.

Becker's Universitäts-Buchdruckerei.

1882.

Referent:

Herr Professor Dr. von Bergmann.

Zu den grossartigsten Operationen, die in den letzten zehn Jahren von den Meistern der Chirurgie ausgeführt wurden, und die das grösste Erstaunen und das lebhafteste Interesse in der chirurgischen Welt wachgerufen haben, gehört ohne Zweifel die totale Exstirpation des Kehlkopfs. Während die meisten anderen grösseren Operationen eine mehr oder weniger lange Vergangenheit haben, so datirt selbst die Idee der Exstirpatio laryngis erst aus den letzten Jahrzehnten. *Langenbeck und Billroth* waren es vornehmlich, die wiederholt dem Gedanken, diese Operation auszuführen, nahe traten; und als letzterer sich durch die von seinem Assistenten, dem jetzigen Professor *Czerny* in Heidelberg, gemachten Versuche an Hunden von der Möglichkeit der totalen Kehlkopfexstirpation am lebenden Menschen überzeugt hatte, vollzog er mit kunstgeübter Hand im Jahre 1873 dieselbe an einem Menschen mit Larynx-Carcinom, bei welchem schon einmal vorher die Laryngotomie mit Ausräumung der entarteten Massen vorgenommen war. Dieser Fall lehrte nicht nur, dass die Operation überhaupt zulässig sei, sondern zeigte auch, dass ein solcher Operirter mittelst eines konstruirten künstlichen Kehlkopfes, mit zwar monotoner, aber doch deutlich wahrnehmbarer Stimme sprechen und ohne irgend welche Beschwerden, wie ein gesunder Mensch Nahrung zu sich nehmen konnte. Diese

Operation von *Billroth* war bahnbrechend geworden und es folgte jetzt eine Exstirpatio laryngis der anderen, ausgeführt von den verschiedensten Operateuren der siebenziger Jahre. Eine genaue Zusammenstellung aller bis zum Jahre 1878 operirten Fälle finden wir in der „Deutschen Chirurgie“ und zwar in einer Arbeit von *Max Schüller* in Greifswald. Derselbe hat in kurzer, aber übersichtlicher Weise alle jene Operationen, sowie deren Verlauf mit Angabe der betreffenden Operateure beschrieben; es scheint mir daher unnöthig dieselben noch einmal aufzuführen, ich werde mich also darauf beschränken einige wenige Ergänzungen, besonders in Bezug auf das Schicksal der Operirten zu machen, und nur diejenigen Fälle erwähnen, die von 1879 bis zum Mai 1881 zur Operation gelangten. Diese sämmtlichen Daten sind den Verhandlungen des Londoner Aerztekongresses entnommen, woselbst sie *Foulis* in Glasgow tabellarisch veröffentlicht hat. Die meisten in *Schüllers* Buch als am Leben geblieben Verzeichneten sind in der Zwischenzeit von 1878—81 verstorben, eine Erscheinung, die die Prognose sehr getrübt hat. Die wegen Carcinom Operirten sind sämmtlich an Recidiven zu Grunde gegangen, während wir unter den Fällen, die wegen Sarcom zur Operation kamen, einige ganz erfreuliche Resultate zu verzeichnen haben. In erster Linie ist der von *Bottini* im Jahre 1875 operirte Patient zu erwähnen, der, wie der Operateur noch am 19. April 1881 *Mr. Foulis* mitgetheilt hat, bis zu jenem Tage, also über 6 Jahre nach der Operation, sich wohlfühlte und im Stande war, anstrengende körperliche Arbeiten zu verrichten. Ein anderer von *Caselli* operirter Patient erfreute sich ebenfalls noch zur Zeit des Aerztekongresses des besten Wohlseins. Dagegen ist der Mann, an welchem *Mr. Foulis* am 10. September 1877 den Kehlkopf wegen eines subchordalen Sarcoms entfernte, nach $17^1/_2$ Monat gestorben, aber nicht an einem Recidiv, sondern an

Phthisis pulmonum. *Czernys* Patient, von dem *Schüller* am Schlusse seiner Einleitung noch sagt, dass es ihm mit seinem künstlichen Kehlkopf durchaus gut gehe, ist inzwischen ebenfalls zu Grunde gegangen und zwar 15 Monate nach der Operation an einem Sarcoma recidivum. Die übrigen in der Zeit von 1879—81 ausgeführten Operationen wollen wir kurz in folgender tabellarischer Uebersicht aufführen, wie sie *Foulis* auf dem Londoner Kongress zusammengestellt hat:

Operateur	Datum	Geschl.	Alter	Diagnose	Ausgang
Billroth (Wien)	27. 2. 79	M.	43	Epithelioma	Tod n. 6 Wochen
Macensen (Glasgow)	31. 7. 79	M.	56	Carcinoma	Tod n. 3 Tagen an Pneumonia
Caselli (Reggio Emilia)	20. 9. 79	W.	19	Sarcoma	lebte n. zur Zeit d. Kongresses
F. Lange (New-York)	12. 10. 79	M.	74	Sarcoma	Tod n. 7 Monaten in Folge v. Alterschw.
C. Reyher (Petersb.)	Oct. 80	M.	48	Carcinoma	Tod am 7. Tag an Pneumonia
Czerny	11. 10. 80	M.	47	Epithelioma	Tod am 25. März 1881 an Recidiv
H. Bircher (Aarau)	3. 12. 80	W.	49	Carcinoma	Tod 16 Tg. n. d. Operation a. Pneumonia
Pick (London)	16. 1. 81	M.	39	Epithelioma	Tod am 5. Tage an Pleuro-Pneum. und Pericard
Foulis (Glasgow)	30. 4. 81	M.	50	Carcinoma	n. 5 W. ges. entl. im Aug. e. a noch wohl
Czerny	12. 5. 81	M.	47	Epithelioma	am 25. Juni 81 mit künstl. Kehlk. entl. Noch am 18. Apr. 82 als Oberlandesgerichtsrath thätig und gesund
Carl Reyher	14. 5. 81	M.	57	Carcinoma	Tod am 5. Tage an Pneumonia.

Wie nun eine jede Operation, mag sie auch noch so oft gemacht werden, jedesmal ihre besonderen Eigenthümlichkeiten hat, so hat die Exstirpation des Kehlkopfes solche im reichlichsten Masse aufzuweisen; es scheint mir deshalb keine undankbare Aufgabe zu sein, die Literatur, die in dieser Beziehung noch klein zu nennen ist, durch Beschreibung solcher Operationen zu vergrössern.

Durch die Güte des Herrn Professor *von Bergmann,* dem ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank zu sagen mir erlaube, ist mir Gelegenheit geboten einen solchen Fall von Exstirpatio laryngis, der in jeder Beziehung interessante Eigenthümlichkeiten bietet, der Literatur anreihen zu können.

Bevor ich jedoch auf den erwähnten Fall selber komme, werde ich noch Einiges über die Indication, sowie über die Operationstechnik vorausschicken, da gerade in dieser Beziehung die Meinungen der Chirurgen auseinandergehen.

Was zunächst die Indication der Exstirpatio laryngis anlangt, so können wir wohl mit vollem Recht das Princip aufstellen, dass diese eingreifende und ohne Zweifel das Leben des Menschen stark bedrohende Operation nur in dem Falle angezeigt ist, wenn die Entartung des Larynx oder die Neubildungen in demselben maligner Natur sind, wenn es sich besonders um Tumoren handelt, deren Nichtentfernung einen sicheren Tod des Patienten bedingt, wie dieses namentlich bei Carcinom und Sarcom der Fall ist. Bei den gutartigen Neubildungen, welche lebensgefährliche Symptome mit sich bringen, genügt ebenso, wie bei schweren Verletzungen oder Verbrennungen, meistens die Laryngofissur mit darauffolgender Entfernung des Neoplasma oder doch die partielle Resection des Kehlkopfes. Bei den syphilitischen Neubildungen, welche übrigens leicht zu diagnostischen Fehlern Veranlassung geben können, ist in der Regel eine gründliche antisyphilitische Kur von Erfolg be-

gleitet, und nur in den seltensten Ausnahmefällen, in denen durch die einfache Fissur wegen des vollständigen Zerfalles des Larynx nichts mehr nützt, wäre eine radicale Exstirpation des Kehlkopfes am Platze.

Ebenso wie bei den gutartigen Tumoren, ist auch bei den multiplen Papillomen, selbst wenn sie auf einfachem operativen Wege nicht entfernt werden können oder immer recidiviren, die Totalexstirpation contraindicirt; denn durch wiederholte endolaryngeale operative Eingriffe kann man etwaige bedrohliche Symptome beseitigen und unter Umständen auch die Recidive zur Radicalheilung bringen.

Die Perichondritis, die sehr selten primär auftritt, ist ebenso wie die Necrose der Knorpel meist ein secundäres Leiden, auf dyscrasischer Allgemeinerkrankung beruhend. Eine partielle Resection mit entsprechender Behandlung des Allgemeinleidens genügt auch hier in der Regel zur Beseitigung etwaiger Beschwerden. Ist die Perichondritis tuberculöser Natur, so muss man sich erst recht auf die gewöhnlichen operativen Eingriffe beschränken, denn die Erfahrung lehrt, dass solche Kranke regelmässig, selbst nach Heilung des Localleidens, sehr bald ihrer Lungenaffektion erlagen.

Anders verhält es sich bei den bösartigen Geschwülsten im Larynx. Hier würde man mit einer oberflächlichen Operation nicht auskommen, denn nach den bisherigen Erfahrungen ist die Prognose bei Laryngotomie mit darauffolgender Ausräumung der carcinomatös oder sarcomatös entarteten Massen eine absolut ungünstige, indem alle derartige Operationen entweder sofort oder doch nach kürzerer Zeit durch schnelle Recidive tödlich endigten. Der einzige Fall, in dem eine einfache Laryngofissur mit Entfernung der malignen Geschwulst allein berechtigt wäre, ist derjenige, in welchem die Neubildung noch keine grosse Ausdehnung gewonnen hat und in Wirklichkeit radikal ausgekratzt werden oder mit dem ihr anhaftenden Theil des Kehlkopfknorpels

entfernt werden kann. Solche Fälle kommen aber begreiflicherweise in der Praxis nicht vor; denn derartig erkrankte Patienten suchen immer erst dann den Arzt auf oder unterziehen sich erst dann einer Operation, wenn sich die heftigsten Beschwerden bei ihnen einstellen; und in einem solchen Stadium ist die Entartung des Larynx bereits so weit vorgeschritten, dass an eine partielle Resection gar nicht mehr zu denken ist.

Was zunächst das Carcinom des Larynx betrifft, so leistet allerdings nach den vorliegenden Erfahrungen die Kehlkopfexstirpation weder in Beziehung auf die Erhaltung des Lebens, noch für die Verhütung von Recidiven sonderlich viel. Denn nach den Berichten des Londoner Aerztekongresses sind die Resultate sehr ungünstig und gestalten sich folgendermassen. Von sämmtlichen 32 bis zum Mai 1881 operirten Fällen sind 16 Patienten innerhalb 14 Tage zu Grunde gegangen und zwar 11 an Pneumonie, 2 an Pyaemie und 3 an Collaps; 9 starben innerhalb 10 Monaten und 2 innerhalb $1^1/_2$ Jahren; von diesen 11 erlagen 7 ihren Recidiven. Die übrigen 5 Operirten waren z. Z. des Londoner Kongresses noch am Leben und gesund. Doch hatte bei einigen von ihnen die Operation erst vor so kurzer Zeit stattgefunden, dass ein inzwischen erfolgter Tod nicht unwahrscheinlich ist.

Trotz dieser traurigen Misserfolge bleibt die Exstirpatio laryngis bei Carcinom eine berechtigte und wohl motivirte. Wenn wir auf die Geschichte der Krebsoperationen überhaupt zurückgreifen, so werden wir finden, dass es Zeiten gegeben hat, in denen dieselben von den meisten Chirurgen auf das heftigste verurtheilt worden sind und dass sie sich erst nach vielen ungünstigen Erfolgen eine bleibende Stelle in der Chirurgie erworben haben. Die Erfahrung lehrt, dass Carcinome, welche total exstirpirt wurden, unter Umständen das ganze übrige Leben des betref-

fenden Individuums mit Recidiven verschonten, und wir sind daher gewiss berechtigt einer radicalen Krebsoperation des Larynx dasselbe Prognostikon zu stellen. Selbstverständlich darf das Carcinom eine gewisse Grenze noch nicht überschritten haben; denn, wenn z. B. die Kehlkopfwände durchbrochen, die benachbarten Partien ergriffen und womöglich die entfernteren Lymphbahnen bereits infiltrirt sind, wäre die Operation absolut verwerflich, da ein solcher Patient nach derselben, abgesehen davon dass er in grosse direkte Lebensgefahr gebracht wird, durch bald auftretende Recidive schneller dem Tode erliegt, als wenn man die Exstirpation unterlassen hätte. In solchen Fällen würde man sich bei etwaiger Erstickungsgefahr auf die Tracheotomie zu beschränken haben, um den Patienten dann seinem unentrinnbaren Schicksal zu überlassen. Nicht anders würde man auch verfahren, wenn das Carcinom mit andren nicht krebsigen Krankheiten, die den Patienten doch bald zu Tode führen, kombinirt ist, wie z. B. mit Herzkrankheiten, Phthisis pulmonum, Morbus Brightii etc. Im Uebrigen können wir uns dem anschliessen, was *Schüller* am Schlusse seiner vortrefflichen Abhandlung über Kehlkopfexstirpation sagt:

„Aber wir dürfen nicht vergessen, dass wir uns noch in den Anfängen der Geschichte dieser Operationen befinden. Bislang hat man weniger mit den Schwierigkeiten der Nachbehandlung zu kämpfen gehabt, als vielmehr mit dem Uebelstande, dass die mit einem Kehlkopfkrebs behafteten Patienten zu spät zur Operation kamen. Gelangt man erst dahin, in gleicher Weise wie bei den Carcinomen an andren Körpergegenden thunlichst früh und sofort, wie man die Diagnose gestellt hat, die Exstirpation vorzunehmen und zugleich jede nur irgend verdächtige Drüse mitzuentfernen, so wird unzweifelhaft auch die vitale Prognose der Kehlkopfexstirpation eine günstigere werden als bisher.“

Bedeutend günstiger als bei Carcinom gestalten sich die Verhältnisse bei Sarcom. Wenigstens haben die Kehlkopfexstirpationen in letzterem Falle bedeutend bessere Resultate geliefert als im ersteren. Es hat wohl dieses hauptsächlich darin seinen Grund, dass sich das Sarcom langsamer bildet, nicht so schnell destruierend auf seine Umgebung wirkt, meist auf den inneren Raum des Kehlkopfs beschränkt bleibt und so die Lymphbahnen intakt lässt. Leider aber sind die Sarcome bedeutend seltener als die Carcinome, so fand z. B. *von Ziemssen* neben 96 primären Larynxkrebsen nur etwa ein Dutzend Fälle von Sarcomen in der Literatur (*Schüller* p. 203). Hier ist also die totale Exstirpation stets indicirt; denn man kann gewiss in den meisten Fällen eine gute Prognose quo ad vitam et recidivum stellen, da man mit dem Kehlkopf das ganze bösartige Gewächs und den Boden, auf dem es wuchert, entfernt. Sollte trotzdem sich ein Recidiv einstellen, so muss man wohl annehmen, dass der betreffende Operateur nicht gründlich genug zu Werk gegangen ist und doch vielleicht entartete Massen zurückgelassen hat, wie es unser specieller Fall beinahe selber hätte lehren können, indem noch nach 4 Tagen nach der Operation ein Trachealring, mit Geschwulstmasse behaftet, durch das Messer fortgeschafft wurde.

Ausser diesen angeführten Momenten, welche die Indication zur radicalen Operation in Anspruch nehmen, wollen wir noch eines erwähnen, nämlich der Schlingbeschwerden, welche durch excessive Hypertrophie des Ring- und Aryknorpels und deren Schleimhautüberzug bedingt sein können und bei denen die Fütterung durch die Schlundsonde unmöglich und die Ernährung per anum ungenügend ist. Bei diesem Vorgang, den man als chronisches Fibroid des Larynx bezeichnet hat, nehmen meist nur die Mucosa und Submucosa an der Volumenzunahme Theil, doch nicht selten auch der Knorpel und das Perichondrium. Hierher ge-

hören auch die Ekchondrosen, Enchondrome und Knorpelwucherungen mit nachfolgendem Zerfall; gewöhnlich kommt man auch hier mit Auskratzen, Tracheotomie oder partieller Resection aus; wenn aber der Larynx für Exspiration und Phonation ganz unbrauchbar geworden und die Deglutition absolut unmöglich ist, würde, wenn man den Patienten nicht an Asthenie zu Grunde gehen lassen will, die Exstirpatio entschieden indicirt sein.

Soviel sei über die Indication der Kehlkopfexstirpation gesagt. Wir wenden uns nunmehr zur Technik der Operation.

Im Allgemeinen können wir auch in dieser Beziehung auf das hinweisen, was *Schüller* in seiner Abhandlung sagt, und es wird daher genügen, wenn wir nur auf einzelne Punkte von Wichtigkeit zu sprechen kommen.

Zunächst gehen insofern die Meinungen der Operateure auseinander, als die einen für die andren gegen eine vorausgeschickte Tracheotomie sind. Wenn auch die Tracheotomie einige nicht wegzuleugnende Vortheile bietet, zu denen, wie *Schüller* ganz richtig sagt, derjenige wohl der vorzüglichste ist, dass der Patient sich durch die Möglichkeit der freien Athmung besser erholen kann und relativ besser vorbereitet zu der schwer eingreifenden Hauptoperation kommt, so hat sie doch auch wohl ihre erheblichen Schattenseiten, die sich besonders in unsrem Falle geltend gemacht haben. Das untere Ende des Schnittes, der in der Regel in der Höhe des Zungenbeines beginnt und in der Mittellinie geführt wird, fällt in das feste hyperplastisch dichte Narbengewebe, welches rings um die Trachealwunde liegt. Diese Verdichtung des Bindegewebes in der Gegend des unteren Wundwinkels erschwert natürlich das Abpräpariren der Weichtheile ungemein, während gerade hier für die Schnittführung ein Lager lockeren leicht abziehbaren Bindegewebes sehr erwünscht ist; denn in demselben hat man die gemeine Insertionsstelle des Musculus thyreo-hyoideus

und des Musculus sterno-thyreoideus abzupräpariren, ferner die arteriae laryngeae inferiores aufzusuchen und endlich die Schilddrüsenlappen zur Seite zu drängen. Wenn also nicht gerade zur Beseitigung der drohenden Erstickungsgefahr die Tracheotomie nöthig erscheint, empfiehlt es sich jedenfalls, die Exstirpation ohne jene Voroperation zu beginnen und erst wenn beide Schildknorpel bis an ihre Seitenränder und Hörner freipräparirt sind, die Tracheotomie und Tamponade der Trachea mit dem bekannten Trendelenburg'schen Apparat vorzunehmen.

Nicht geringe Schwierigkeit macht ferner das Abpräpariren der Constrictores pharyngis an ihrer Insertionsstelle längs der Seitentheile der Schildknorpelplatten und ausserdem ist es leicht möglich, dass, wenn man von der Seite aus etwa in der Höhe des Ringknorpels, zwischen Kehlkopf und Oesophagus eindringen will, man den Raum verfehlt und bei unvollständiger Loslösung der Constrictores in denjenigen zwischen Oesophagus und Wirbelsäule geräth, der mit sehr laxem Bindegewebe erfüllt ist. Es würde sich daher empfehlen nach Freipräpariren der Schildknorpel bis an ihren Seitenrand gleich das Ligamentum hyo-thyreoideum zu durchschneiden und hierbei zugleich die Arteriae laryngeae superiores zu unterbinden. Hierauf durchschneide man an den Aryknorpeln die Schleimhaut zwischen Larynx und Pharynx, fasse sie mit Haken und präparire dann den nach vorn luxirten Kehlkopf von der Speiseröhre, soweit es die Geschwulst erfordert ab; ist man soweit gekommen, so führe man durch die oberen Ringe der Luftröhre mehrere starke Seidenfäden, um diese nach der Trennung vom Kehlkopf vor dem allzutiefen Herabsinken zu schützen und durchschneide sodann am besten noch in der Höhe des Ringknorpels die Trachea und nähe sie an die Haut seitlich an. Die Erhaltung des Ringknorpels erscheint von Wichtigkeit, weil dieser entschieden die Adaptirung der pho-

netischen Canüle erleichtert; jedoch darf man auf keinen Fall etwas vom Ringknorpel oder auch von den obersten Trachealringen zurücklassen, wenn sich die Neubildung bis zu ihnen herabstreckt. Die Methode den Kehlkopf von oben nach unten auszulösen, d. h. also ihn erst von seinen sämmtlichen Verbindungen frei zu machen und die Blutstillung auf das sorgfältigste zu besorgen, bevor die Trachea durchschnitten wird, ist entschieden den andren, von *Billroth, Foulis, Bruns* u. A. ausgeführten Verfahren vorzuziehen; denn hier bleibt die Trachea längere Zeit vor der vollständigen Isolirung des Larynx und der Blutstillung geöffnet, so dass, wenn die Tamponade keine absolut dichte und zuverlässige ist, sehr leicht Blut in die Luftwege fliessen und die Operation zu einer sehr zweifelhaften machen kann, wie es in der That in einigen Fällen passirt ist.

Die Frage, ob man die Epiglottis erhalten soll oder nicht, ist ebenfalls von den verschiedenen Operateuren verschieden beantwortet worden. Nach den Ansichten der meisten Chirurgen hat es wohl keinen Zweck die Epiglottis zurückzulassen, da sie einerseits zum Träger eines Recidives werden könnte und andernseits später nach Einsetzung eines künstlichen Kehlkopfes die Wirkung desselben illusorisch machen kann, indem sie sich von oben her auf die Pharynxmündung der Canüle legt. Es hat ja auch, wie *Luschka* in seinem vorzüglichen Buch über den menschlichen Kehlkopf sagt, die Erfahrung den Nachweis geliefert, dass der Verschluss des Ostium pharyngeum laryngis durch die Epiglottis nicht absolut nothwendig ist, um das Eindringen von Substanzen in die Luftwege zu verhindern, indem dieses auch durch gegenseitige Annäherung der Seitenwände des Vestibulum laryngis, also der Plicae ary-epiglotticae und der cartilagines arytenoideae vereitelt werden kann. Im Allgemeinen jedoch wird es von untergeordneter Bedeutung sein, ob man die Epiglottis mitentfernt oder zurücklässt.

Wie man im Uebrigen am praktischsten bei der Operation verfährt, werden wir bei der Krankengeschichte unseres Patienten sehen, in welcher ich mich streng an den Bericht des Herrn Professor *von Bergmann,* gegeben in der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, halten werde.

Werfen wir jetzt noch einen kurzen Blick auf die Gefahren, denen ein solcher Patient während und nach der Operation ausgesetzt ist, so sind es wohl abgesehen von den oft sehr abundanten Blutungen in erster Linie die Schluckpneumonieen und zweitens die Phlegmonen. Was die Schluckpneumonieen anlangt, so entstehen sie dadurch, dass während der Operation Blut in die Luftwege kommt, oder dass in der Nachbehandlung Wund- und Zersetzungsprodukte aspirirt werden, oder dass endlich Speisesubstanzen in die Lunge gelangen. Das erstere kann man, wie wir bereits oben gesehen haben, am besten dadurch verhüten, dass man nach vorausgeschickter Trendelenburg'schen Tamponade der Trachea den Kehlkopf vollständig isolirt, die Blutung stillt und ihn dann erst von der Luftröhre trennt. Der Aspiration von Wundsekreten beugt man dadurch am besten vor, dass man in die Oeffnung der Trachea ein kleines Schwämmchen einlegt, die ganze Wundhöhle mit desinficirter Watte oder, wie in unsrem Falle mit Sublimatgaze ausfüllt, die jedesmal, wenn sie von den reichlich herausfliessenden Schleimmassen und Wundsekreten durchtränkt ist, durch neue ersetzt wird. Im Uebrigen muss man für eine gleichmässig warme, reine und feuchte Zimmerluft sorgen und die Expectorationen durch häufige Inhalationen von Kalkwasser befördern. Das Hineingelangen von Speisen in die Lungen endlich verhindert man dadurch, dass man den Patienten die erste Zeit mit der Schlundsonde füttert, die man am besten per os einführt.

Die andre Hauptgefahr, die nach den bisherigen Erfahrungen ungemein selten ist, droht einem Operirten in

der Phlegmone mit darauffolgender Eitersenkung in den Brustraum, die durch die Eröffnung der tiefgelegenen Spalträume des Halses entstehen kann. Aber auch dieser kann man bei einiger Vorsicht begegnen, indem man so verfährt, wie es *Billroth* nach Exstirpation der Zungenkrebse thut. Man reibt die Wundfläche ordentlich mit Jodoformpulver ein und sorgt im Uebrigen für reichliche Desinficirung mit Sublimatgaze oder desinficirter Watte.

Krankengeschichte.

August Berthold aus Miltenberg, 54 Jahre alt, will früher immer gesund gewesen sein. Nur in seinem 22. Lebensjahr war er mit einer venerischen Affektion, angeblich Tripper behaftet, die bald auf die gewöhnlichen Medikationen heilte. Ein Jahr später verheirathete sich Patient; Kinder sind in dieser Ehe nicht erzeugt worden.

Im Sommer 1880 bemerkte Patient eine andauernde Heiserkeit, welche stetig zunahm, so dass ihm das Sprechen schwer und schmerzhaft wurde. Er hatte beständig das Gefühl von Trockenheit im Halse, zu der sich mit der Zeit Schwierigkeiten im Schlucken gesellten. Die ärztliche Behandlung, der er sich unterzog, besserte seine Krankheit nicht, und seine Beschwerden vermehrten sich trotz verschiedener Ordinationen, wie Gurgelwasser, Bepinselung des Rachens und Inhalation mit den verschiedensten Mitteln, derart, dass er sich im September 1881 an einem Specialarzt für Kehlkopfkrankheiten, Herrn Professor *Rossbach* hierselbst, wandte, der eine carcinomatöse Neubildung diagnosticirte. Ergriffen waren sämmtliche Theile von den Stimmbändern bis zur Plica ary-epiglottica. Der Kranke, dessen Zustand sich auch unter dieser Behandlung verschlechterte,

wurde der chirurgischen Klinik zur operativen Beseitigung seines Leidens zugewiesen und am 15. Oktober 1881 in dieselbe aufgenommen. Um eine Verwechselung mit Lues unmöglich zu machen, wurde Patient zunächst der inneren Klinik übergeben, woselbst eine antisyphilitische Behandlung eingeleitet wurde. Sechs Wochen lang wurde er daselbst einer energischen lokalen, wie allgemeinen antiluetischen Kur unterworfen ohne Spur einer Besserung. Im Gegentheil es wurde mit ihm schlechter, er litt Abends an Erstickungsanfällen, die mitunter einen recht Besorgniss erregenden Charakter annahmen. Obgleich man wohl jetzt mit ziemlicher Gewissheit von einer auf Lues basirenden entzündlichen Neubildung absehen konnte, musste man doch über das eigentliche Wesen derselben in Zweifel bleiben und konnte eine definitive Diagnose nicht gestellt werden. Dagegen stand es wohl fest, dass es sich bei der diffusen, nicht irgendwie begrenzten, sondern die Wandungen des Kehlkopfes infiltrirenden Neubildung nur noch um eine bösartige Geschwulst handeln konnte. Dass diese nun ein Carcinom war, schien wiederum unwahrscheinlich; denn der gewöhnliche vom Eingang des Kehlkopfes ausgehende Epithelialkrebs pflegt im Anfang mehr umschrieben zu sein und ist er so gross geworden, dass er den ganzen Kehlkopfraum ausfüllt, so sind Verschwärung und Zerklüftung seiner Oberfläche viel ausgeprägter als in unsrem Falle. Hierzu kam, dass man äusserlich nicht die geringste Veränderung wahrnehmen konnte; es fehlte die Verdickung und Verbreitung des Kehlkopfes und überall boten sich dem tastenden Finger durchaus normale Konturen und normale Konsistenz dar. Endlich fehlte auch noch die geringste Drüsenanschwellung am Halse, ein Symptom, welches bei einem so alten Carcinom sich sicher schon geltend gemacht hätte. Trotz alledem musste man doch den Gedanken an einen Larynxkrebs festhalten, denn es kann,

wie auch *Ziemssen* in seinem Handbuche über Kehlkopfkrankheiten sagt, das Carcinom auch in jener infiltrirenden Form auftreten, für welche ein sehr langsames Wachsthum charakteristisch ist. Neben Carcinom konnte man natürlich an ein diffuses Sarcom denken, aus Gründen, die wir bereits oben bei der Indication der Kehlkopfexstirpation auseinandergesetzt haben.

Nachdem also ein günstiger Einfluss jeder Behandlung auszuschliessen war, wurde dem Patienten die Exstirpation des Kehlkopfes vorgeschlagen, in die er gern einwilligte. Noch einmal wurde anfangs Dezember folgender, genauer laryngoscopischer Befund aufgenommen, welcher keinen Zweifel darüber bestehen liess, dass die Verengerung des Kehlkopfraumes erheblich zugenommen hatte:

Die Epiglottis ist breit, an der vorderen wie an der hinteren Fläche befinden sich stark ausgedehnte Venen. Der rechte Ary-Knorpel und die rechte ary-epiglottische Falte ist zart und normal. Hinter der linken Kante der Epiglottis zeigt sich der Larynxeingang resp. die ary-epiglottische Falte als dicker Wulst, an dessen hinterem Ende sich eine knospenförmige Hervorragung befindet.

Von der linken Hälfte des Larynxeinganges nach abwärts ist die Schleimhaut uneben gewulstet; die Konturen des linken Taschen- und wahren Stimmbandes gehen fast in einander über. Von dem linken Stimmband ist eigentlich gar nichts zu sehen und an der Stelle, wo sich dieses befinden sollte, sieht man einige nach innen zu vorragende Excrescenzen. — Auch das rechte Taschenband scheint etwas infiltrirt, das rechte wahre Stimmband etwas verdickt, geröthet, ist oberflächlich ulcerös und legt sich bei Phonation unter die eben erwähnten Exerescenzen der linken Seite. Durch die Verdickung der linken Larynxhälfte ist die Glottis stark verengt bis auf einen ziemlich schmalen Spalt, durch den die Luft bei In- und Exspiration hörbar

durchstreicht. An der hinteren Larynxwand geht unterhalb des rechten arytenoidknorpels nach links hinüber ein ziemlich derber, wie aus Narbengewebe bestehender Strang. Der Einblick in die Trachea ist fast vollständig unmöglich.

Die Verengerung des Kehlkopfraumes hatte also sichtlich zugenommen; die früher weniger betheiligte rechte Seite war starrer und dicker geworden, sodass die Respirationsbeschwerden sich auf das heftigste steigerten. Es wurde daher am 6. Dezember 1881 die Tracheotomie vorausgeschickt, durch welche Operation man sich die für später geplante Exstirpation des Larynx erleichtern zu können glaubte. Eine unpassende Krümmung der eingelegten Trachealcanüle rief einen Decubitus in der Trachea hervor, dessen Heilung sehr langsam von Statten ging. Erst nachdem Patient sich vollständig an das Tragen des Trachealrohres gewöhnt hatte und dasselbe selbst ein- und ausführen konnte, wurde nach nochmaliger reiflicher Ueberlegung und mit der ausdrücklichen Zustimmung des Herrn Professor *Rossbach* zur Exstirpation des Kehlkopfes geschritten, die am 12. Januar 1882 zur Ausführung kam.

Zunächst wurde die gewöhnliche Canüle durch die Tamponcanüle von Trendelenburg ersetzt, und die Narcose eingeleitet. Nachdem die anfänglich sehr heftige Dyspnoë sich etwas gebessert hatte, wurde der Hautschnitt vom os hyoideum bis zur Trachealkanüle gemacht und die Musculi sterno-hyoidei und thyreo-hyoidei beiderseits von der Schildknorpelplatte abpräparirt, was in der oberen Hälfte der Wunde verhältnissmässig leicht gelang, während es in der unteren, wo infolge der vorausgeschickten Tracheotomie im narbig dichtem Bindegewebe operirt wurde, mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war. Nach Loslösung des Kehlkopfes vorn und an beiden Seiten unter mässiger Blutung aus den Arteriae thyreoideae inferiores wurden die Ligamenta hyo-thyreoideum und thyreo-epiglotticum medium

incidirt und der pharynx eröffnet. Es folgte jetzt die Lösung der beiden Cornua superiora des Schildknorpels, die linkerseits von einer nicht unerheblichen schwer stillbaren Blutung aus der Arteria thyreoidea superior sinistra begleitet war, was rechterseits durch Umstechung der betreffenden Arteria verhindert wurde. Hierauf wurde an den Aryknorpeln die Schleimhaut zwischen Larynx und Pharynx durchschnitten, mit Haken, welche die Assistenten zu halten bekamen, gefasst und dann schnell der nach vorn luxirte Keklkopf von der Speiseröhre bis hinter dem Ringknorpel abpräparirt. Die Epiglottis, die wie die laryngoscopische Untersuchung ergeben hatte, vollständig intakt war, wurde zurückgelassen, während dicht unter dem Ringknorpel und zum Theil noch in ihm die Abtrennung von der Trachea erfolgte. Trotz der vorausgegangenen Tracheotomie sank jetzt die Luftröhre, die man fest an die Haut fixirt glaubte, tief in den Brustraum hinab und mit nicht geringer Mühe wurde sie gefasst und durch Nähte, welche durch den oberen Theil der zurückgebliebenen Trachea gelegt wurden, an die Haut befestigt. Da die Tamponcanüle defekt geworden war und nicht mehr aufgeblasen werden konnte, wurde in die Oeffnung der Trachea ein Schwämmchen gelegt, welches seinen Zweck in vollem Masse erfüllte.

Nach der Entfernung des Kehlkopfes klaffte die Wunde in der Haut und Schleimhaut so weit, dass man nahezu eine Faust von der äusseren Wunde aus in die Rachenhöhle führen konnte. Es wurde daher die Wunde durch Nähte verkleinert und zwar so, dass zunächst über der seitlich wie unten der Haut angenähten Trachea auch die Wundränder der Haut durch 3 tiefgreifende Nähte geschlossen wurden. Auf diese Weise wurde, eine Hautbrücke über der Oeffnung, die in die Trachea führte, hergestellt und auch noch an dieser die hintere häutige Wand der Trachea angenäht. Es wurde hiermit beabsichtigt die Eingangsöff-

nung in die Luftröhre ganz nach aussen zu richten, um das Hineinfliessen von Wundprodukten in den Bronchialraum zu verhüten. Weiter aber glaubte man der späteren Application eines künstlichen Kehlkopfes dadurch zu nützen, dass zwischen Trachealöffnung und Pharyngealöffnung eine fingerbreite Hautbrücke geschaffen wurde, eine Art Stütze für den prothetischen Apparat. Die Schleimhaut des Pharynx wurde von der Seite aus so zusammengenäht, dass die Oeffnung gegen den Schlundkopf enger wurde und gleich nach der Operation schon von der Mundhöhle aus ein Schlundrohr in den Magen geführt werden konnte. Dasselbe blieb nicht liegen, sondern wurde bei jeder Fütterung ohne Schwierigkeit neu eingeführt. Ueber der gebildeten Hautbrücke flossen der Schleim und die übrigen Wundsekrete nach aussen. Im Uebrigen wurde die Wundfläche mit Jodoformpulver eingerieben, ein Stück Sublimatgaze hineingesteckt und zwei Drains eingelegt. Die Luft im Krankenzimmer wurde durch Dampfspray feucht erhalten und das Expektoriren der blutigschleimigen Massen durch Inhalation von Kalkwasser erleichtert.

Die Reaction von Seiten des Patienten auf den schweren operativen Eingriff war relativ gering. Im Laufe der ersten 6 Stunden nach der Operation war die Athmung etwas erschwert. Es schien etwas Blut von oben her in die Luftröhre zu fliessen, was unter heftigen Hustenanfällen eine reichliche Exspektoration von Blutgerinnsel zur Folge hatte. Durch die erwähnten Inhalationen wurde der Zustand am Abend erträglicher, das Athmen wurde leichter und der ausgehustete Schleim war nicht mehr blutig gefärbt. Die Abendtemperatur hob sich auf 38,2°.

13. I. Patient hat während der Nacht nur eine halbe Stunde geschlafen. Die Canüle wurde mehrfach durch Federn von zähen Schleimmassen, die zum Theil durch längeres Inhaliren von Aqua Calcis gelöst werden mussten, gereinigt.

Patient hat starken Durst. Abendtemperatur 38,7°, Respiration etwas beschleunigt.

14. I. Patient hat etwas geschlafen. Morgentemperatur 38,2°. Allgemeinbefinden wie Tags zuvor. Abendtemperatur 38,8°. Wechsel des Drains.

15. I. Morgentemperatur 37,9°. Es wird nicht mehr soviel Schleim ausgehustet und die Kanüle braucht seltener gereinigt zu werden. Patient hat eine Athemfrequenz von 35 und klagt über Beengung und Druck auf der Brust. Das Wundsekret ist etwas übelriechend, es wird daher Jodoformpulver eingestreut. Abendtemperatur 38,4°.

16. I. Morgentemperatur 37,7°, Patient klagt über starke Beengung auf der Brust, Athemfrequenz 45. Die Tamponcanüle wird entfernt und nach Herausnahme derselben werden mehrere harte Klumpen von geronnenem Blute ausgehustet. Zugleich wurde eine kleine Nachoperation vorgenommen. Es hatte sich schon gleich nach der Exstirpation gezeigt, dass der Trennungsschnitt des Kehlkopfs von der Trachea zu einem geringen Theil noch in dem Neoplasma geführt und also Geschwulst zurückgeblieben war, die sicher zu einem Recidiv Veranlassung gegeben hätte. Es wurde daher bei dieser Gelegenheit der oberste Ring der Trachea durch das Messer nachträglich entfernt und die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche ersetzt. Am Abend gaben sich die Beklemmungen auf der Brust. Temperatur 37,9° und Athemfrequenz 30. Die Wunde sieht gut aus.

17. I. Patient hat geschlafen. Athmung ziemlich frei. Subjektives Wohlbefinden.

20. I. Die Wunde hat sich verkleinert, es besteht keine Schwellung mehr. Patient ist fieberlos und die Athmung vollständig frei. Bei Einführung von Nahrung durch die Schlundsonde entlehrt sich aus der Wunde Speichel.

22. I. Dem Patienten wird heute zum ersten Male etwas Brod und gehacktes Fleisch gereicht. Das Schlingen

kann gut ausgeführt werden, ein Theil der Nahrung fliesst aber aus der Wunde ab.

23. I. Da der grösste Theil der eingeführten Speisen aus der Wunde heraustritt, werden die Schlingversuche ausgesetzt.

2. II. Die Wunde hat sich sehr verkleinert. Es fliesst unten nunmehr sehr wenig Speichel ab. Patient spricht mit verhältnissmässig guter Flüsterstimme. Die Schlingversuche werden wieder aufgenommen.

6. II. Patient schluckt jetzt ganz gut; es fliesst, namentlich wenn er den Kopf stark nach rechts dreht, fast gar nichts mehr aus der Wunde ab. Heute blieb zum ersten Male die Schlundsonde ausser Gebrauch.

7. II. Es gelingt leicht ein Bougie von der Wunde nach oben einzuführen. Beim Berühren der Epiglottis entsteht lebhafter Hustenreiz, die Passage ist so eng, dass ein Katheter Nr. 18 kaum hindurchgeht.

8. II. Es wird begonnen die Communication nach dem Pharynx durch Einschieben dickerer Sonden zu erweitern. Beim Berühren der hinteren Fläche der Epiglottis entsteht jedesmal Hustenreiz.

16. II. Es stellt sich starke narbige Schrumpfung ein. Tägliches Einführen von Laminaria.

Unser Patient war also so weit hergestellt, dass seine Ernährung in wünschenswerther Weise durchgeführt werden konnte. Er hatte schon seit längerer Zeit das Bett verlassen und fühlte sich vollkommen wohl und kräftig.

Um nun diesen interessanten Fall zu einem vollständigen und würdigen Abschluss zu bringen, musste dem Patienten noch ein künstlicher Ersatz für den entfernten Kehlkopf geschafft werden; denn wenn auch für gewöhnlich die Flüsterstimme zur Unterhaltung mit seiner nächsten Um-

gebung ausreichte, so war er doch schon auf kleinere Entfernungen unverständlich, ein Umstand, der ihm gewiss auf die Dauer unangenehm werden musste. Ausserdem hätte auch die Gefahr der direckten Communication seiner Lunge mit der atmosphärischen Luft fortbestanden, falls Patient ohne einen künstlichen Kehlkopf entlassen worden wäre.

Ein kurzer Blick auf die Geschichte und die Construktion des künstlichen Kehlkopfes zeigt uns, dass es wiederum Professor *Czerny* war, der bei seinen ersten Kehlkopfexstirpationsversuchen an Hunden auch an diesen den Beweis lieferte, dass sie vermöge eines künstlich applicirten Kehlkopfs per os athmen und Töne hervorbringen konnten. Es bestand dieser aus einem einfachen |‾-förmigen Kautschukrohr, dessen langer Schenkel in der Trachea steckt, während der kurze, in welchem eine federnde Metallzunge befestigt ist, nach oben in den Pharynx mündet. Das von jenen beiden Schenkeln senkrecht abgehende Rohrstück stellt die Communication mit der äusseren Luft her, gestattet jedoch wegen eines in ihr angebrachten Kugelventils nur die Inspiration, während der Exspirationsstrom nach oben entweicht. Dieser Kehlkopf konnte beim Menschen nicht eingeführt werden und es liess daher *Billroth* für seinen ersten operirten Patienten einen künstlichen Larynx folgender Construktion anfertigen.

Er bestand aus zwei Theilen, aus einer gewöhnlichen in ihrer oberen Wand mit einer weiten Oeffnung versehenen Trachealkanüle und aus einer zweiten Kanüle, welche durch die obere Wundöffnung in den Rachen geschoben wurde. Sie trug an ihrer unteren konvexen Fläche eine Oeffnung, welche der in der oberen Wand der Trachealkanüle gelegenen entsprach. Die Rachenkanüle barg in ihrem oberen Ende ein kleines Rohr mit einer Metallzunge und mit einem federnden künstlichen Kehlkopfdeckel. Der *Billroth*'sche Patient konnte in der That durch diesen Apparat mit tönen-

der Stimme sprechen, allein die Zungenpfeife verstopfte sich sehr schnell mit Schleim, und bei der dadurch nothwendig werdenden häufigen Reinigung musste immer die Rachenkanüle mit entfernt werden. Deswegen sonderte in einem neukonstruierten Apparate *Gussenbauer* die Phonationskanüle von den übrigen Stücken. Seine Trachealkanüle wird zuerst in die Luftröhre eingeführt; dann schiebt man die Rachenkanüle durch die Oeffnung in der oberen Wand der Trachealkanüle gegen die Zungenwurzel. Letztere ist in ihrer oberen Wand durchbohrt, wodurch die Communication mit dem Trachealrohr besorgt wird. Schliesslich wird in die Larynxcanüle der in einem besonderen Rohr befindliche Stimmapparat hineingeschoben. Dieser hat entsprechend der Larynx- und Trachealkanüle eine obere und eine untere Oeffnung zum Passiren des Luftstromes, welcher eine federnde von einem Metallrahmen getragene Metallzunge anbläst.

Diesen *Gussenbauer*'schen Apparat haben *Czerny, Foulis, Hüter* u. a. ein jeder in seiner Weise modificirt. Aber die sinnreichste Abänderung an dem künstlichen Kehlkopf hat *Paul Bruns* in Tübingen angebracht. Der oberste Theil der Larynx- und der unterste Theil der Trachealkanüle sind nämlich gegliedert. Dadurch giebt das ständig der Zungenwurzel anliegende Rachenrohr jeder Bewegung nach und wird viel besser als ein starres Rohr von dem Patienten vertragen. Bei unsrem Patienten, wo die Tracheal- und Pharynxöffnung durch eine fingerbreite Hautbrücke getrennt war, ist es möglich geworden, die Verbindung der Trachealund Larynxcanüle unter einem sehr stumpfen Winkel herzustellen. Je mehr aber die Verbindung beider Stücke sich einer Geraden nähert, desto leichter, d. h. mit desto weniger Kraftanstrengung geht die Ausathmung von Statten. Unser Patient athmet für gewöhnlich ohne Phonationsapparat durch die Mundhöhle, indem er die vordere Oeffnung seiner Canüle mit einem Korken verstopft. Wenn er ohne

Phonationsapparat spricht, hört man doch, dass sein Flüsterton in nächster Nähe gut verstanden werden kann. Schiebt er den Phonationsapparat ein, so ist durch ein Ventil das Trachealrohr so geschlossen, dass er durch dasselbe wohl ein-, aber nicht ausathmen kann. Das Phonationsinstrument besteht aus einer Kautschuckmembran, die mit ihrem freien Rande gegen einen quergestellten Metallstab schwingt. Der Ton, den dadurch unser Patient seiner Sprache verleiht, gleicht mehr der menschlichen Stimme, als der schrille Metallklang, den die früheren Apparate erzeugten.

Unser Patient war also nach noch nicht sechs Wochen völlig geheilt und konnte mit seinem künstlichen Kehlkopfe entlassen werden. Er ist mit seiner Stimmprothese, die er sich in Tübingen persönlich besorgt hatte, ausserordentlich zufrieden und hatte sehr bald gelernt laut und vernehmlich zu sprechen. Das Eindringen von Speisen oder Flüssigkeiten in den Apparat wird vollständig verhindert und das Kauen und Schlingen erfahren nicht die geringste Störung.

Zum Schluss unserer Abhandlung sei noch einiges über den pathologisch-anatomischen Befund der Geschwulst gesagt.

Bei Herausnahme des Kehlkopfes zeigte sich, dass beinahe das ganze Lumen desselben mit einer ziemlich konsistenten, mit der Larynxwand fest verwachsenen Geschwulstmasse ausgefüllt war, in deren Centrum ein sehr enger, nur für eine sehr dünne Sonde passirbarer Kanal verlief. Das Präparat wurde erhärtet und es präsentirte sich bei der mikroscopischen Untersuchung ein exquisites Bild eines Adenosarcom, in welchem bald das eines Adenoms, bald das eines Sarcoms mehr vorherrschte. Man erblickte Felder von deutlichem Rundzellengewebe und zwischen ihnen ein Stroma, in welches Epithelzellen eingebettet waren, die sich um eine centrale Axe gruppirten, entsprechend den epithelialen Auskleidungen der tubulösen oder acinösen Drüsen.